

# KEYBOARD MATERIAL

Publication number: JP3287198

Publication date: 1991-12-17

Inventor: FUKUSHIMA TOSHIHARU

Applicant: YAMAHA CORP

Classification:

- international: C08L33/08; C08L33/04; G10C3/12; C08L33/00;  
G10C3/12; (IPC1-7): C08L33/08; G10C3/12

- european:

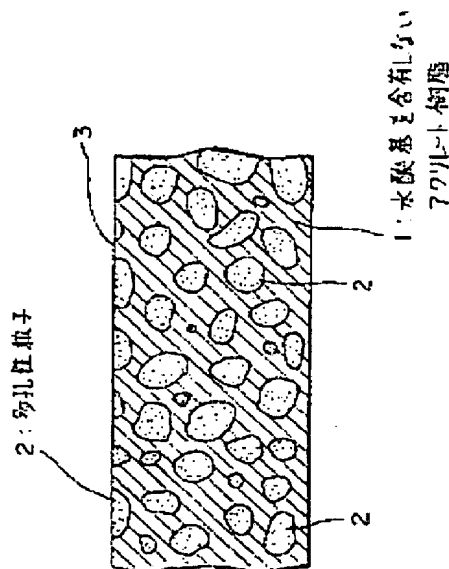
Application number: JP19900087895 19900402

Priority number(s): JP19900087895 19900402

Report a data error here

## Abstract of JP3287198

**PURPOSE:**To obtain the artificial keyboard material which is close in sense of touch, playing ability, and durability to natural ivory by dispersing porous particles in a polymer matrix. **CONSTITUTION:**An infinite number of porous particles 2... are dispersed in the polymer matrix made of acrylate resin 1, etc., which contains no hydroxyl group and exposed in an abrasive surface 3, and pores are also exposed in the surface. Keys are formed of the keyboard material itself or by forming the keyboard material on a sheet and then sticking it on key stroke part on the surface of a key base material made of timber. Thus, the porous particles 2 can be dispersed, so proper water absorptivity is obtained to absorb sweat from fingers of a player well, the weatherability is superior and close to that of ivory, and a superior feeling is obtained.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-287198

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>G 10 C 3/12  
C 08 L 33/08

識別記号

LHU

庁内整理番号

7829-5H  
8016-4J

⑬ 公開 平成3年(1991)12月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 鍵盤材

⑰ 特 願 平2-87895

⑱ 出 願 平2(1990)4月2日

⑲ 発 明 者 福 島 敏 晴 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

⑳ 出 願 人 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中沢町10番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

鍵盤材

## 2. 特許請求の範囲

水酸基を含有しないアクリレート樹脂中に、多孔性粒子を分散せしめてなる鍵盤材。

## 3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、ピアノなどの鍵盤楽器の鍵盤に用いられる鍵盤材に関し、水酸基を含有しないアクリレート樹脂中に多孔性粒子を分散せしめることにより、鍵盤材として優れた特性を有する象牙に近い触感、演奏性、耐久性を持たせるようにしたものである。

「従来の技術」

ピアノ、オルガン、アコーディオン等の鍵盤楽器の鍵盤の少なくとも表面を構成する材料として従来より象牙が高く評価されている。これは、象牙が鍵盤材料として要求される、次の諸特性を理

想的に満たすためと考えられる。

(イ)適度の吸水性を有すること。これは演奏者の指の汗を吸収し、汗による滑りを防止するために要求される。

(ハ)優れた外観を有すること。

(ニ)適度の硬度を有すること。これは押鍵時の触感および長期使用による摩耗の防止のために要求される。

(ホ)適度の加工性を有すること。

しかしながら、このような優れた性能を有する天然象牙も近年産出国であるアフリカ諸国が象牙の絶滅防止の観点から捕獲禁止としたため、供給が停止し、入手が不可能となりつつある。

このような事情に鑑み、一般的には供給の点で不安のないアクリル樹脂などの合成樹脂が鍵盤材料として広く用いられつつある。

しかし、このようなアクリル樹脂などの合成樹脂製の鍵盤は、耐候性が良好で、耐久性があり、また、外観および加工性の点では一応満足はできるものの表面が滑らか過ぎて指が滑りやすく、ま

た吸水性に欠けるため、汗をかいたりすると特に滑りやすく、ミスタッチの原因となるなどの不都合があった。

「 発明が解決しようとする課題 」

よって、この発明が解決しようとする課題は、天然象牙に近い触感、演奏性、耐久性を有する人工の鍵盤材を得ることにある。

「 課題を解決するための手段 」

この発明にあたっては、水酸基を含有しないアクリレート樹脂に多孔性粒子を分散せしめたものを鍵盤材とすることで、前記課題を解決するようにした。以下、この発明を詳細に説明する。

この発明の鍵盤材は、水酸基を含有しないアクリレート樹脂もしくは、ポリエステル等の熱硬化性または熱可塑性樹脂をポリマーマトリックスとし、このポリマーマトリックス中に多孔性粒子を分散せしめたものである。

ここで、水酸基を含有しないアクリレート樹脂とは、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、

アクリル酸、メタクリル酸などの重合物を言う。

また、ここでの多孔性粒子とは、粒径  $5 \sim 500 \mu\text{m}$  程度の粒子であって、かつ径が  $3 \mu\text{m}$  以下、好ましくは  $1 \mu\text{m}$  以下の気孔を有するものを言う。ここで、粒径が  $5 \mu\text{m}$  未満では、分散性が低下するので、粘度が高くなり成形が困難となり、また  $500 \mu\text{m}$  を越えると沈降がはげしくなり、成型時反りが生ずる。また、外観もなし地状となり鍵盤材として不適当である。また、気孔の径が  $3 \mu\text{m}$  を越えると、水分以外に汚れが気孔中に侵入し、汚染される恐れが生じる。このような多孔性粒子の具体例としては、ハイドロキシアパタイト、コーラルサンド、シラスパウダー、プラスチックビーズなどが挙げられる。

この多孔性粒子のポリマーマトリックスへの配合量は、ポリマーマトリックス  $100$  重量部当たり  $2 \sim 200$  重量部、好ましくは  $30 \sim 80$  重量部の範囲で決められる。多孔性粒子の配合量が  $2$  重量部未満では、得られる鍵盤材の吸水性が不足し、 $200$  重量部を越えると機械的特性が低下す

-3-

るとともに多孔性粒子の分散性が低下し、分散不良となる。この多孔性粒子には、前記ポリマーマトリックスへの分散性を高めるため、その表面をステアリン酸などの脂肪酸で被覆した表面処理粒子を使用することもできる。この多孔性粒子の添加は、得られる鍵盤材の吸水性、特に瞬間的な吸水性に関与し、多孔性粒子の気孔中に水分(汗)が速やかに吸収される。

この発明の鍵盤材にあつては、この他に、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、ワラストナイト、ガラス粉などの充填材、着色材、安定材などを適量添加することができる。

次に、この発明の鍵盤材の製造方法について説明する。

ポリマーマトリックスが、熱可塑性樹脂の場合、二軸押出し機等の混練機とペレタイザーにてポリマーマトリックスに多孔性粒子及び添加材等を加え、分散、混合、ペレット化し、押出し成形法や射出成形法等の周知の樹脂成形法によって、成形物を得られる。また、ポリマーマトリックスが、

-4-

反応性樹脂の場合、ポリマーマトリックスが液状の時に、多孔性粒子及び添加材等を加え分散、混合し、注型法、プレス成形等により成形物を得られる。

ついで、このようにして得られた成形物の表面を軽く研磨して、成形物表面を研り取り、ポリマーマトリックス中に分散、埋設されている多孔性粒子の一部を表面に露出させることにより、目的とする鍵盤材が得られる。この研磨後、パフ加工などによって鏡面仕上げを行うこともできる。

この状態の鍵盤材を第1図に模式的に示す。第1図中符号1で示したものが水酸基を含有しないアクリレート樹脂等からなるポリマーマトリックスであり、無数の多孔性粒子2・・・が分散されている。また、研磨表面3では多孔性粒子2・・・が表面に露出し、その気孔も表面に露出した状態となっている。

このような鍵盤材は、鍵盤そのものを形成することができるとともにシート状に成形し、木材などからなる鍵盤材の表面の打鍵部に貼り合わせて鍵

-5-

-974-

-6-

とすることもできる。

また、鍵盤材は、多孔性粒子としてハイドロキシアパタイトやコーラルサンドを用いれば、白色を呈し、そのまま白鍵とすることができるが、黒色に着色して黒鍵とすることもできる。

さらにまた、ハイドロキシアパタイトやコーラルサンドは、天然材であるため、タンパク質とのなじみがよく、指の触感がよくなる。

このような鍵盤材にあつては、多孔性粒子が分散されている構成のため、適度の吸水性を有し、演奏者の指の汗をよく吸収する。特に、多孔性粒子の気孔が表面に露出するため、水分(汗)を速やかに吸い取る。しかしまた、多孔性粒子の気孔の大きさは、数 $\mu$ 以下なので、水分は吸収するが、手の汚れ等は入らず、汚れにくい。また、鍵盤材表面に多孔性粒子の露出によって、微細な凹凸が形成され、プラスチックの場合のあまりにも均質材的な感覚がなくなり、指とのなじみが良く、指先の触感が象牙に近いものとなる。

さらに、アクリレート樹脂を基体としているの

で、耐候性が優れ、黄変することもなく、耐久性も良好である。

#### 「実施例」

メチルメタクリレートシラップ(重合率10%) 100重量部にベンゾイルパーオキサイド0.3重量部、三級アミン0.5重量部、ハイドロキシアパタイト(「H A P - B」大洋化学製)44.5重量部を加え、混合し、脱泡した。一方、2枚のガラス板を平行に相対向させ、その間にパッキングチューブ(径3mm)を挟みクランプで固定して注型用の型を作成した。この型の内部に前期混合物を注入し密封したのち、60℃の湯浴中で加熱重合させて、厚さ約2mmの板状の成形物を得た。この成形物の表面を#240の研磨紙により研磨し、さらにバフ仕上して、鍵盤材を得た。

この鍵盤材について、その研磨表面における人工汗の接触角、吸水率(23℃、24時間浸水後)、研磨表面の平均表面粗さ、研磨表面の動摩擦係数(対鹿皮)を測定した。

結果を第1表に示す。第1表には、比較のため

-7-

に、象牙鍵盤材およびアクリル樹脂鍵盤材についてもそれぞれの測定値を併せて示した。

第 1 表

	接触角 (度)	吸水率 (wt%)	平均表面 粗さ( $\mu$ m)	動摩擦 係数
実 施 例	58.7	1.5	0.14	0.58
象 牙 鍵 盤 材	57.3	20	0.15	0.49
アクリル樹脂鍵盤材	42.4	0.5	0.10	0.84

第1表の結果から、この実施例の鍵盤材は、アクリル白鍵材に比べて吸水率こそあまり多くはないが、汗のぬれ性、平均表面粗さ、動摩擦係数は象牙に極めて似ていることがわかる。従って、この実施例の鍵盤材は、吸水性、指先の触感などが従来のアクリル樹脂鍵盤材に比べて象牙鍵盤材に近いものであることがわかる。

また、SEM(走査電子顕微鏡)による表面写真によれば、ポリマーマトリックス中に多孔性粒子が均一に分散されていること及び、多孔性粒子に

-8-

は、1 $\mu$ 程度以下の凹凸(気孔)が存在していることが確認できる。

#### 「発明の効果」

以上説明したようにこの発明の鍵盤材は、ポリマーマトリックス中に多孔性粒子を分散せしめてなるものであるので、適度の吸水性を有し、演奏者の指の汗をよく、速やかに吸水し、ミスタッチが防止できる。また、押鍵時の触感が従来のアクリル樹脂鍵盤に比べて、象牙に近く、すぐれたフィーリングを呈する。さらに、耐候性が良く黄変などの変退色もなく、耐久制も優れるなどの効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の鍵盤材における多孔性粒子の分散状態を模式的に示す概略断面図である。

- 1・・・水酸基を含有しないアクリレート樹脂等からなるポリマーマトリックス  
2・・・多孔性粒子

出願人 ヤマハ株式会社

-9-

-10-

